

PAT-NO: JP359104523A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59104523 A

TITLE: PRODUCTION OF INFRARED-RAY DETECTOR

PUBN-DATE: June 16, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IMAI, SOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57215335

APPL-DATE: December 7, 1982

INT-CL (IPC): G01J005/10

US-CL-CURRENT: 257/E31.093

ABSTRACT:

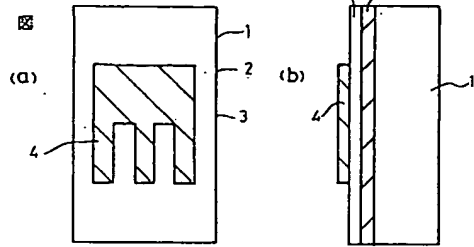
PURPOSE: To remove accurately and easily an adhesive, by using a mercury cadmium tellurium crystal substrate, which is formed into a prescribed pattern, as a mask, and etching and removing the unnecessary adhesive exposed on a sapphire substrate.

CONSTITUTION: An epoxy adhesive 2 is used to adhere an HgCdTe crystal substrate 3 formed to a thin layer onto a sapphire substrate 1, and a resist film is formed in accordance with a prescribed pattern. The resist film is used as a mask to etch the HgCdTe crystal substrate 3 with a

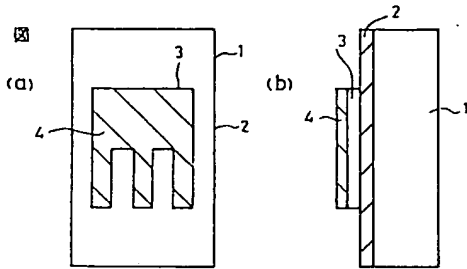
bromomethanol solution, and thereafter, the resist film is removed by a resist peeling agent or the like. The HgCdTe crystal substrate 3 formed in accordance with the prescribed pattern is used as a mask to etch and remove the epoxy adhesive, 2 exposed on the surface of the sapphire substrate 1 with chemicals such as a concentrated sulfuric acid. Thus, the unnecessary epoxy adhesive on the substrate is removed accurately without damaging the HgCdTe crystal substrate 3.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

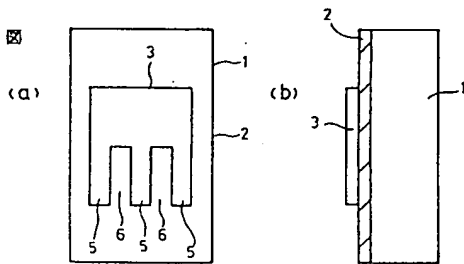
第 1 図



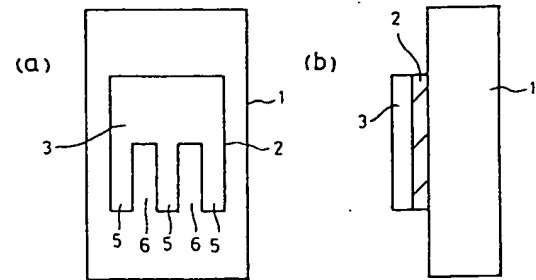
第 2 図



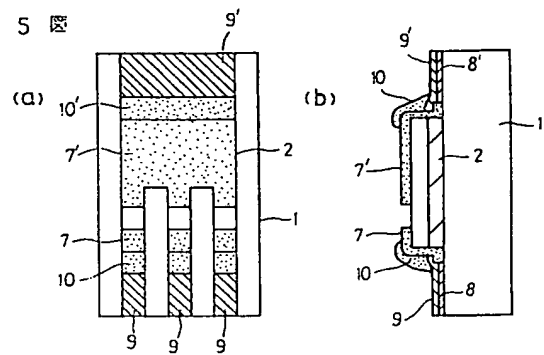
第 3 図



第 4 図



第 5 図



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—104523

⑩ Int. Cl.³
G 01 J 5/10

識別記号

庁内整理番号
7172—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 赤外線検知素子の製造方法

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭57—215335

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)12月7日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 今井宗一

⑳ 代 理 人 弁理士 井桁貞一

明 細 書

1. 発明の名称

赤外線検知素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

サファイア基板の上に水銀・カドミウム・テルル結晶基板を所定の接着剤により固着した後、前記水銀・カドミウム・テルル結晶基板の上に所定のパターンに従ってレジスト膜を形成し、該レジスト膜をマスクとして前記水銀・カドミウム・テルル結晶基板をエッチングする工程と、前記レジスト膜を除去した後、前記所定のパターンに形成された水銀・カドミウム・テルル結晶基板をマスクとして前記サファイア基板の上に露出せる不要な接着剤をエッチング除去して、サファイア基板表面を露呈せしめる工程とを含むことを特徴とする赤外線検知素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は赤外線検知素子の製造方法に係り、特に水銀・カドミウム・テルルを用いた光導電型検

知素子の製造方法の改良に関する。

(b) 従来技術と問題点

従来の水銀・カドミウム・テルル (HgCdTe) を用いてなる光導電型 (PC型) 多素子検知素子を製作するには、サファイア基板の上にエポキシ系接着剤により薄層化した HgCdTe 結晶基板を接着し、次いで上記 HgCdTe 結晶基板近傍のサファイア基板表面に残留しているエポキシ系接着剤を削り取る等の機械的除去法によって除去して、アルミニウム (Al) 細線を超音波ボンディング法により取り付けるためのボンディングパッドを設けていた。

上記従来方法では、エポキシ系接着剤の不要部を除去する作業には細心の注意が必要で、多大の工数を要するにもかかわらず、HgCdTe 結晶基板を損傷する恐れがあり、赤外線検知素子の信頼度及び製造歩留りを低下させる原因となっていた。昨今のように赤外線検知素子が多素子化し、素子寸法及び素子間分離幅がますます微細化するに伴い、上記従来方法では接着剤の除去は殆ど不可能となるので、この問題の解決は焦眉の急を要する。

(c) 発明の目的

本発明の目的は上記問題を解消して、サファイア基板上の不要な接着剤を、たとえ微細素子であっても、正確且つ容易に除去し得る赤外線検知素子の製造方法を提供することにある。

(d) 発明の構成

本発明の特徴は、サファイア基板上に水銀・カドミウム・テルル結晶基板を所定の接着剤により固着した後、前記水銀・カドミウム・テルル結晶基板に所定のパターンに従ってレジスト膜を形成し、該レジスト膜をマスクとして前記水銀・カドミウム・テルル結晶基板をエッチングする工程と、前記レジスト膜を除去した後、前記所定のパターンに形成された水銀・カドミウム・テルル結晶基板をマスクとして前記サファイア基板上に露出せる不要な接着剤をエッチング除去して、サファイア基板表面を露呈せしめる工程とを含むことにある。

(e) 発明の実施例

以下本発明の一実施例を製造工程の順に図面に

より説明する。

第1図～第5図は上記一実施例を製造工程の順に示す図で、各図の(a)は平面図、(b)は要部断面図である。図において1はサファイア基板、2は例えばエポキシ系の接着剤、3はHgCdTe結晶基板である。

まず第1図に示すように、サファイア基板1上にエポキシ系の接着剤2を用いて薄層化したHgCdTe結晶基板3を接着する。このHgCdTe結晶基板3上に所定のパターンに従ってレジスト膜4を形成する。

次いで第2図に示すように上記レジスト膜4をマスクとして、ブロムメタノール溶液によりHgCdTe結晶基板3をエッチングし、HgCdTe結晶基板3の不要部を除去した後、第3図に示すようにマスクとして用いたレジスト膜4をレジスト剝離剤等により除去する。同図において、5は個々の素子部、5'は共通電極形成部、6は素子間分離用の切り欠き部である。

次いで第4図に見られる如く、所定のパターン

に従って形成されたHgCdTe結晶基板3をマスクとして、濃硫酸等の薬品によりサファイア基板1表面に露呈せるエポキシ系の接着剤2をエッチング除去する。

このようにすることによりサファイア基板1上の不要なエポキシ系の接着剤2は、HgCdTe結晶基板3に何ら損傷を与えることなく、HgCdTe結晶基板3のパターンに従って正確に除去され、しかもこの作業は極めて容易である。

このあとの工程は通常の赤外線検知素子の製造工程に従って進めて良い。即ち第5図に示す如く、蒸着法によりインジウム(In)のような金属を所要部分に選択的に被着せしめて、各素子部5及び共通電極形成部5'上よりサファイア基板1に導出されたInよりなる導電層7及び7'を形成する。

次いで再び蒸着法により上記導電層7、7'に略接続するように、クロム(Cr)上に金(Au)を積層した金属膜8及び8'を形成し、更にこれの上に蒸着法によりAuを選択的に被着せしめて、上記Inよりなる導電層7、7'に接続するボンディ

ングパッド9、9'を形成する。ここで上記Inよりなる導電層7、7'とボンディングパッド9、9'との段差に起因して電氣的接続が損なわれることを防止するため、両者の接続部に再度Inを被着せしめてもよい(同図の10)。なお図の11は受光窓である。

(f) 発明の効果

以上説明した如く本発明により、サファイア基板上の不要な接着剤を正確且つ容易に除去し得る赤外線検知素子の製造方法が提供される。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の一実施例をその製造工程の順に示す図で、各図の(a)は平面図、(b)は要部断面図である。

図において、1はサファイア基板、2は接着剤、3はHgCdTe結晶基板、4はレジスト膜、5は素子部、6は素子間分離用の切り欠き部、7、7'は導電層、8、8'は金属膜、9、9'はAuよりなるボンディングパッドを示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞 一

